

=> s de19711788/pn  
L4 1 DE19711788/PN

=> d ab

L4 ANSWER 1 OF 1 WPINDEX COPYRIGHT 2003 THOMSON DERWENT on STN  
AB DE 19711788 A UPAB: 19981104

The remote control device comprises a mobile part (20) and a transmitter/receiver part (10) provided in the electronic equipment (30) to be controlled. The transmitter/receiver part includes a transmitter unit (12) for radiating electromagnetic oscillations for exciting transponders (22-25) and a receiver unit (14) for demodulating oscillations received from the transponders. A control unit (13) is provided for controlling radiation of the electromagnetic oscillation from the transmitter and used to excite each of the transponders. An evaluation unit (15) is further included for converting the demodulated oscillations received from the transponder into control commands for setting operating conditions of the electronic equipment.

The mobile part has a code generator (27) producing a number of codes which are used for modulating the radiation received from the transponders. The codes are selected using at least one keyboard (26) provided at the mobile part to trigger different operating conditions.

ADVANTAGE - Use of transponders eliminates need for battery supply for mobile part which is smaller and lighter in weight, and reduces waste disposal of environmentally unfriendly old batteries.  
Dwg.1/2



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Off nl gungsschrift  
①0 DE 197 11 788 A 1

②1 Aktenzeichen: 197 11.788.0  
②2 Anmeldetag: 21. 3. 97  
④3 Offenlegungstag: 24. 9. 98

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**G 08 C 17/00**  
G 08 B 29/00  
H 03 J 9/00  
H 04 B 5/00  
H 04 B 1/06  
H 04 B 1/59  
H 03 J 1/06  
H 02 J 13/00  
// E05B 49/00

DE 197 11 788 A 1

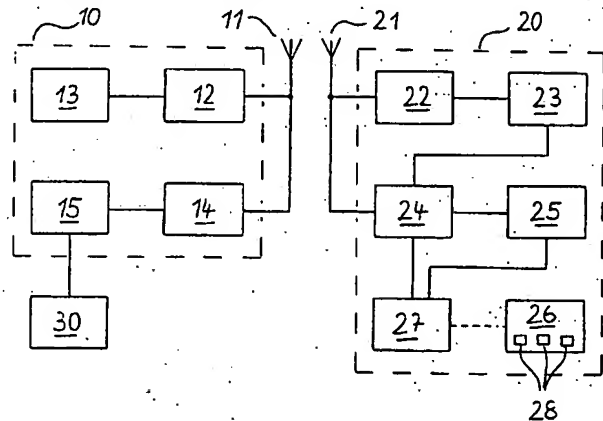
⑦1 Anmelder:  
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:  
Groeger, Klaus-Erwin, 31199 Diekholzen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Vorrichtung zur Beeinflussung des Betriebszustandes eines elektronischen Geräts

⑤7 Es wird eine aus einem Mobilteil und einer Sende- und Empfangseinrichtung bestehende Vorrichtung zur Fernbedienung eines elektronischen Geräts, insbesondere eines Geräts der Unterhaltungselektronik, unter Verwendung eines Transponders vorgeschlagen. Zur Auslösung verschiedener Funktionen sind in einem Speicher des Mobilteils verschiedenen Codes abgelegt, die nach Auswahl über eine im Mobilteil angeordnete Bedieneinheit, z. B. Tastschalter, in Form eines modulierten Sendesignals von einem im Mobilteil angeordneten Transponder abgestrahlt werden, das geräteseitig zur Erzeugung von Steuersignalen ausgewertet wird.



DE 197 11 788 A 1

## Beschreibung

## Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Vorrichtung zur Beeinflussung des Betriebszustandes eines elektronischen Geräts unter Verwendung eines Transponders nach der Gattung des Hauptanspruchs aus.

Aus der Gebrauchsmusterschrift DE 295 14 056 ist eine Einrichtung zum Schutz einer Audioeinrichtung vor unbefugter Benutzung bekannt, bei der nach Entfernen eines mit der Audioeinrichtung lösbar verbundenen Mobilteils die Funktion der Audioeinrichtung unterbrochen und nach Wiederansetzen des Mobilteils erst dann wieder freigegeben wird, wenn von dem zu diesem Zweck im Mobilteil angeordneten Transponder ein von der Audioeinrichtung als berechtigt akzeptierter Zugangscode abgestrahlt wird.

Weiterhin sind aus dem Bereich der Unterhaltungselektronik zur Bedienung von z. B. Fernsehgeräten, Videorecordern und Audioanlagen Infrarotfernbedienungen bekannt, über die zumindest ein Teil der verfügbaren Funktionen des betroffenen Geräts fernsteuerbar sind.

## Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat den Vorteil, daß ein mit einem Transponder versehenes Mobilteil über eine reine Diebstahlsicherung hinaus auch als Fernbedienung zur Steuerung elektronischer Geräte verwendbar ist.

Gegenüber bekannten Infrarotfernbedienungen hat die erfindungsgemäße Vorrichtung den Vorteil, daß durch Verwendung eines Transponders Batterien zur Energieversorgung des Mobilteils entbehrlich sind. Dies wirkt sich in einer Gewichts- und Volumenreduktion des Mobilteils aus, außerdem entfällt die Entsorgung der umweltunverträglichen Alibatterien.

Ein weiterer Vorteil der vorgeschlagenen Lösung liegt darin, daß eine präzise Ausrichtung des Mobilteils auf den geräteseitigen Empfänger nicht notwendig ist, da die Übertragung der vom Mobilteil abgestrahlten elektromagnetischen Wellen zum Empfänger im Gegensatz zu bekannten Infrarotfernbedienungen auch ohne Sichtkontakt funktioniert.

Außerdem werden durch die Unempfindlichkeit der Vorrichtung gegen Lichteinfall Fehlbedienungen des zu bedienenden Geräts in Folge von Streulichteinfall vermieden.

Von Vorteil ist es weiterhin, daß die den Transponder erregende Schwingung und das Sendesignal des Transponders im ständigen Wechsel abgestrahlt werden. Auf diese Weise können erregende Schwingung und Sendesignal auf der gleichen Sendefrequenz übertragen werden, wodurch sowohl der empfangen- wie auch der transponderseitige Schwingkreis zum Senden und Empfangen der elektromagnetischen Schwingungen auf dieselbe Frequenz optimiert werden können.

Im Hinblick auf die hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit elektronischer Anlagen geltenden Vorschriften ist es von Vorteil, Sendefrequenz und -leistung so aufeinander abzustimmen, daß die Ausbreitung der den Transponder erregenden oder der vom Transponder abgestrahlten Schwingungen auf den Raum beschränkt ist, indem sich das zu bedienende Gerät befindet.

## Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Be-

schreibung näher erläutert.

Es zeigen Fig. 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und Fig. 2 ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel zur Realisierung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

## Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird im folgenden am Beispiel eines Autoradios erläutert, ist jedoch nicht auf dieses Beispiel beschränkt, sondern allgemein auf elektronische Geräte im Bereich der Unterhaltungselektronik wie z. B. Fernsehgeräte, Videorecorder, Audioanlagen, aber auch auf elektronische Geräte allgemein anwendbar.

In Fig. 1 ist ein Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bestehend aus einem Mobilteil 20 und einer Sende- und Empfangseinrichtung 10 dargestellt, die wiederum mit dem zu beeinflussenden elektronischen Gerät 30, im vorliegenden Fall einem Autoradio, in Verbindung steht.

Die Sende- und Empfangseinrichtung 10 umfaßt eine Sendeeinheit 12 zur Erzeugung einer hochfrequenten elektromagnetischen Schwingung zur Erregung des im Mobilteil 20 angeordneten Transponders 22 bis 25, im folgenden auch kurz als Erregerschwingung bezeichnet, die über die angeschlossene Antenne 11 abgestrahlt wird. Zur Steuerung der Sendevorgänge ist die Sendeeinheit 12 mit einer Steuereinheit 13 verbunden.

Die Sende- und Empfangseinrichtung 10 umfaßt weiterhin eine ebenfalls mit der Antenne 11 verbundene Empfangseinheit 14, die über die zum Empfang und zur Demodulation der vom Transponder abgestrahlten modulierten elektromagnetischen Schwingung, im folgenden kurz als Sendesignal bezeichnet, verfügt. Das am Ausgang der Empfangseinheit 14 anstehende demodulierte Empfangssignal ist einer Auswerteeinheit 15 zur Zuordnung von Steuerbefehlen und Funktionen zugeführt, mit denen das mit der Sende- und Empfangseinrichtung 10 verbundene elektronische Gerät 30 gesteuert wird.

Das Mobilteil 20 umfaßt eine weitere Antenne 21 zum Empfang der von der Sende- und Empfangseinrichtung 10 abgestrahlten Erregerschwingung, die mit einer Schaltung 22 zur Rückgewinnung der in der Erregerschwingung enthaltenen Energie verbunden ist. Die Energierückgewinnungsschaltung 22 ist ihrerseits wiederum mit einem Energiespeicher 23 verbunden.

Das Mobilteil 20 umfaßt weiterhin eine Bedienelemente 28 wie z. B. Drucktasten umfassende Bedieneinheit 26, über die in einer Codegenerierung 27 erzeugte Codes auswählbar sind. Die Bedieneinheit 26 steht dazu über eine weitere Steuereinheit 25 mit der Codegenerierung 27 in Verbindung. Die in der Codegenerierung 27 erzeugten Codes werden einer weiteren Sendeeinheit 24 zur Erzeugung einer mit dem von der Codegenerierung 27 zugeführten Code modulierten elektromagnetischen Schwingung zugeführt, die über die weitere Antenne 21 abgestrahlt wird.

Die Codegenerierung 27 umfaßt im vorliegenden Fall einen Speicher, in dem eine Anzahl von Codes abgelegt ist. Dieser Speicher ist durch Bedienelemente der Bedieneinheit 26 adressierbar, so daß in Abhängigkeit der Betätigung eines oder mehrerer Bedienelemente 28 der Bedieneinheit 26 bestimmte Codes auswählbar sind.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, daß die von der weiteren Antenne 21 abgestrahlte Schwingung direkt mit einem aus dem Speicher ausgelesenen Code moduliert ist.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel umfaßt die Codegenerierung einen Verschlüsselungsalgorithmus, mit dem die aus dem Speicher ausgelesenen Codes verschlüsselt

werden, so daß das Sendesignal des Transponders mit einem verschlüsselten Code moduliert wird.

Zur Bereitstellung der zur Erzeugung des Sendesignals erforderlichen Energie ist die weitere Sendeeinheit 24 mit dem Energiespeicher 23 verbunden.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird im folgenden unter Bezug auf das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben.

Zur Abfrage von SteuerCodes, die durch Tastenbetätigung am Mobilteil 20 ausgewählt werden, wird der Transponder 22 bis 25 des Mobilteils 20 durch eine von der Leseeinheit 10 erzeugte Erregerschwingung angeregt. Zur Abfrage von durch Tastenbetätigung am Mobilteil 20 generierbare SteuerCodes sendet die Sendeeinheit 12 der Leseeinheit 10 über die Antenne 11 einen eine vorgegebene Zeitdauer, im vorliegenden Beispiel ca. 50 mSek. andauernden elektromagnetischen hochfrequenten Impuls, die sogenannte Erregerschwingung. Dazu wird ein auf einer Frequenz von beispielsweise 125 kHz arbeitender Oszillator 33 über einen von der Steuereinheit 13 betätigten Schalter 34, der hierfür in eine erste Schaltstellung 1 gebracht wird, für die Dauer des Erregerimpulses von 50 mSek. mit einem aus Kondensator 32 und als Sendeantenne wirkender Spule 31 bestehenden Resonanzschwingkreis verbunden, dessen Resonanzfrequenz auf die Frequenz des Oszillators 33 abgestimmt ist.

Die von der Leseeinheit 10 abgestrahlte Erregerschwingung wird von der auf der gleichen Frequenz arbeitenden weiteren Antenne 21 in Form einer weiteren Spule 41 eines aus weiterer Spule 41 und weiterem Kondensator 42 bestehenden weiteren Schwingkreises des Mobilteils 20 aufgenommen. Das empfangene Wechselspannungssignal wird zur Energierückgewinnung mittels einer als Energierückgewinnungsschaltung 22 funktionierenden Diode 43 gleichgerichtet und die daraus resultierende Energie in dem Energiespeicher 23, im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Kondensator 44 mit hoher spezifischer Kapazität, d. h. mit auf das Volumen bezogen hoher Kapazität ausgebildet, gespeichert.

Nach Abklingen der Erregerschwingung beginnt die Datenübertragung vom Mobilteil 20 zur Sende- und Empfangseinrichtung 10, d. h. das Mobilteil 20 strahlt über die weitere Antenne 21 eine mit einem über die Bedieneinheit 26 ausgewählten Code modulierten Schwingung ab. Dazu wird durch Betätigung eines Bedienelements 28 an der Bedieneinheit 26, im vorliegenden Fall einer Taste der dieser Taste zugeordnete Code aus dem Speicher 27 ausgelesen und der weiteren Sendeeinheit 24 zugeführt. Im einfachsten Fall geschieht dies dadurch, daß eine einer Taste zugeordnete Speicherzelle des Speichers 27 über einen über die Taste betätigten Tastschalter mit der Sendeeinheit 24 verbunden wird.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt die Zuordnung der Betätigung eines Bedienelements 28 der Bedieneinheit 26 zu einem im Speicher 27 abgelegten Code jedoch über die weitere Steuereinheit 25.

Weiterhin wird über die weitere Steuereinheit 25 des Mobilteils 20 die weitere Sendeeinheit 24 aktiviert und die innerhalb der Sendeeinheit 24 erzeugte Schwingung von im vorliegenden Ausführungsbeispiel 125 kHz durch den aus dem Speicher 27 ausgelesenen Code moduliert. Im vorliegenden Fall wird als Modulationsart die Frequenzmodulation angewendet, wobei die Sendefrequenz durch den in binärer Form vorliegenden Code zwischen der Grundfrequenz von 125 kHz und 130 kHz umgetastet wird. Prinzipiell sind jedoch auch andere Modulationsarten wie Phasen- und Amplitudenmodulation und andere Frequenzen anwendbar.

Die zur Erzeugung des modulierten Sendesignals erforderliche Energie wird dem Energiespeicher 23 entnommen. Das von der Sendeeinheit 24 erzeugte modulierte Sendesi-

gnal wird dem weiteren Schwingkreis 41, 42 zugeführt und über die Spule 41 abgestrahlt.

Neben den beschriebenen Funktionen hat die weitere Steuereinheit 25 des Mobilteils 20 die Aufgabe, die Abstrahlung bzw. Erzeugung des Sendesignals auf den zur Übertragung des ausgewählten Codes erforderlichen Zeitrahmen zu beschränken. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß im Übertragungszeitraum nur der zu übertragende Code abgestrahlt wird.

Das vom Mobilteil 20 abgestrahlte Sendesignal wird von der Antenne 11 der Sende- und Empfangseinrichtung 10 aufgenommen und über den steuerbaren Schalter 34, der in einer zweiten Schaltstellung eine Verbindung zwischen Schwingkreis 31, 32 und Empfangseinheit 14 herstellt, der Empfangseinheit 14 der Sende- und Empfangseinrichtung 10 zugeführt. Durch Demodulation des empfangenen Sendesignals wird in der Empfangseinheit 14 der übertragene Code isoliert und in der Auswerteeinheit 15 einem Steuerbefehl zur Steuerung des angeschlossenen elektronischen Geräts 30 zugeordnet.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, daß die den Transponder des Mobilteils 20 erregende Schwingung und das vom Mobilteil 20 abgestrahlte Sendesignal auf der gleichen Frequenz von z. B. 125 kHz übertragen werden. Dazu ist es erforderlich, daß das Senden der Erregerschwingung von der Sende- und Empfangseinrichtung 10 und des Sendesignals vom Mobilteil 20 im ständigen Wechsel erfolgen.

Der Rhythmus, in dem das Absenden der Erregerschwingung und des Sendesignals erfolgt, wird durch die Steuerung 13 der Sende- und Empfangseinrichtung 10 vorgegeben. So wird der Schalter 34 durch die Steuerung 13 für eine vorgegebene Zeitdauer von z. B. 50 mSek. in seiner ersten Schaltstellung gehalten, so daß für diese Zeitdauer eine Erregerschwingung abgestrahlt wird. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeitdauer wird der Schalter 34 durch die Steuerung 13 in eine zweite Schaltstellung gebracht, so daß nun die Antenne 11 der Sende- und Empfangseinrichtung 10 mit der Empfangseinheit 14 verbunden ist. Während des auf das Umschalten des Schalters 34 in die zweite Schaltstellung folgenden Zeitabschnitts wird von dem Mobilteil 20 das Sendesignal abgestrahlt.

Die Synchronisierung der mobilteilseitigen weiteren Sendeeinheit 24 auf das Umschalten des Schalters 34 erfolgt durch Bestimmung der mobilteilseitigen Antennenspannung in der weiteren Steuereinheit 25. Das Abfallen der Antennenspannung nach Empfang der Erregerschwingung zeigt an, daß der Schalter 34 in der Sende- und Empfangseinrichtung 10 umgeschaltet wurde und die Sende- und Empfangseinrichtung sich nun in Empfangsbereitschaft befindet, und wird zum Einleiten des mobilteilseitigen Sendevorgangs genutzt. Nach Ablauf einer zur Abstrahlung eines Sendesignals ausreichenden Zeitspanne, im vorliegenden Fall 20 mSek., wird die weitere Sendeeinheit 24 des Mobilteils 20 abgeschaltet und der Sendevorgang somit beendet.

Nach Ablauf der vorgegebenen Sendedauer, die in der Steuerung 13 der Sende- und Empfangseinrichtung bekannt ist, wird der Schalter 34 wieder in die erste Schaltstellung gebracht und erneut eine Erregerschwingung abgestrahlt.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Beeinflussung des Betriebszustandes eines elektronischen Geräts (30), mit einem einen Transponder (22 bis 25) umfassenden Mobilteil (20) und einer mit dem elektronischen Gerät (30) verbundenen Sende- und Empfangseinrichtung (10), die eine Sendeeinheit (12) zur Abstrahlung einer elektromagne-

tischen Schwingung zur Anregung des Transponders (22 bis 25), eine Empfangseinheit (14) zum Empfang und zur Demodulation einer von dem Transponder (22 bis 25) abgestrahlten modulierten elektromagnetischen Schwingung, eine Steuereinheit (13) zur Steuerung der Abstrahlung der den Transponder (22 bis 25) anregenden elektromagnetischen Schwingung durch die Sendeeinheit (12) und eine Auswerteeinheit (15) zur Umsetzung der demodulierten vom Transponder (22 bis 25) abgestrahlten elektromagnetischen Schwingung in Steuerbefehle zur Beeinflussung des Betriebszustandes des elektronischen Geräts (30) umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mobilteil (20) über eine Codegenerierung 27 verfügt, in der eine Anzahl von Codes generierbar sind, die über mindestens eine am Mobilteil (20) angeordnete Bedieneinheit (26) zur Modulation der vom Transponder (22 bis 25) abgestrahlten elektromagnetischen Schwingung auswählbar sind, und daß durch Auswahl der Codes verschiedene Betriebszustände am elektronischen Gerät (30) auslösbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das elektronische Gerät (30) ein Gerät der Unterhaltungselektronik, insbesondere eine Audioeinrichtung für Kraftfahrzeuge, ist.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedieneinheit (26) des Mobilteils (20) über eine Vielzahl von Bedienelementen (28), vorzugsweise Tastschalter, verfügt, und daß jedem Bedienelement (28) ein in der Codegenerierung (27) erzeugter Code zugeordnet ist.

4. Vorrichtung einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Transponder (22 bis 25) abgestrahlte elektromagnetische Schwingung durch den ausgewählten Code moduliert ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstrahlung der den Transponder (22 bis 25) erregenden elektromagnetischen Schwingung und der vom Transponder (22 bis 25) abgestrahlten elektromagnetischen Schwingung im ständigen Wechsel vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Sendeleistung und Sendefrequenz/en so gewählt sind, daß die Reichweite der von der Sendeeinheit (12) und vom Transponder (22 bis 25) abgestrahlten elektromagnetischen Schwingungen auf einen vorgegebenen zur Bedienung des elektrischen Geräts notwendigen Umkreis der Sende- und Empfangseinheit (10) bzw. des Mobilteils (10) beschränkt ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

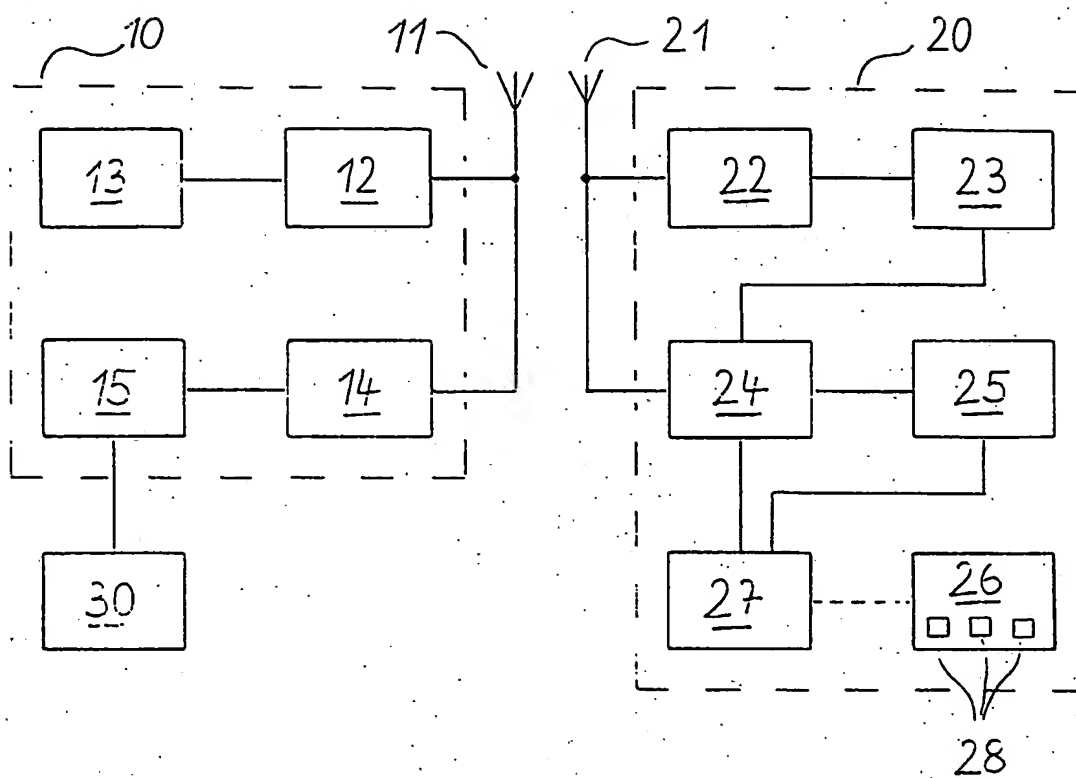


Fig. 1

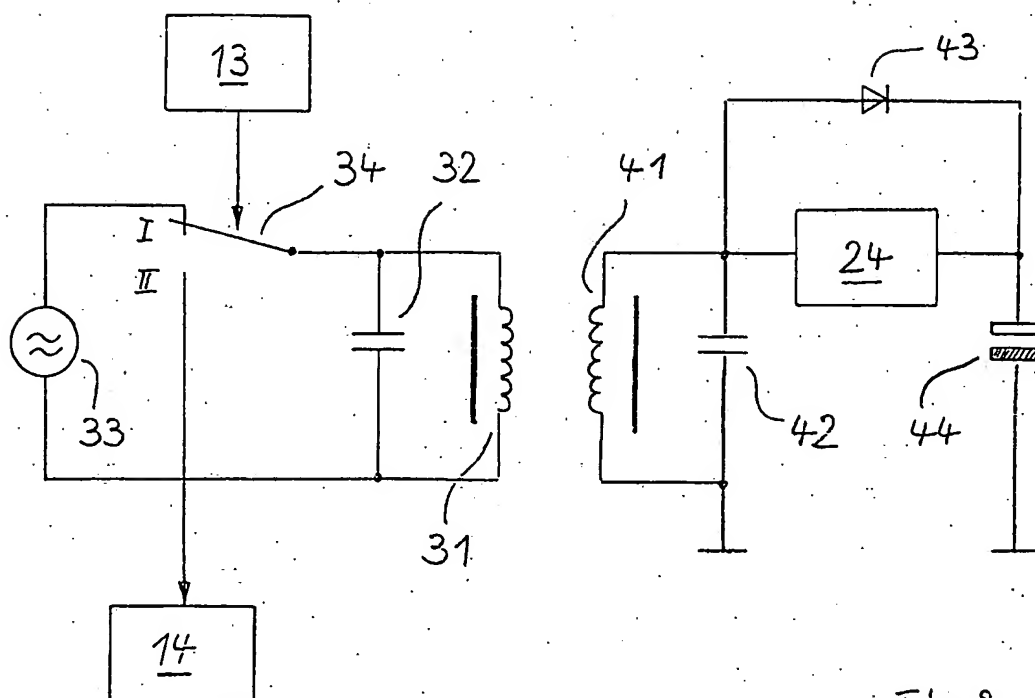


Fig. 2